

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000224238 A**

(43) Date of publication of application: **11.08.00**

(51) Int. Cl.

H04L 12/56
H04L 12/28

(21) Application number: **2000020024**

(22) Date of filing: **28.01.00**

(30) Priority: **29.01.99 FR 99 9901192**

(71) Applicant: **STMICROELECTRONICS SA**

(72) Inventor: **MONIOT PASCAL**
COPPOLA MARCELLO

(54) **SYSTEM TO MANAGE PARALLEL DIGITAL
TRANSMISSION BY ROUND ROBIN POLLING**

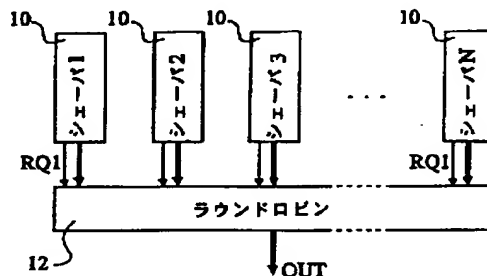
relating to the request with the usual priority.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a system that manages data transmission on a single channel from a plurality of data transmitters.

SOLUTION: A data source data transmission system is a system that transmits a request with usual priority when a data source is ready for transmission of a data packet, and includes a round robin circuit 12 that causes packet transmission by a data source being a request presentation object before present analysis time by checking a request in a consecutive analysis time. This system includes a queue having two positions to which a packet is soon written for each data source when the data source is ready, and when the queue includes a single packet, a request with usual priority is presented and the queue includes two packets, the request with higher priority is presented and transmission of the packet of each queue relating to the request with higher priority is caused and when the request with higher priority is not presented before the analysis time, the round robin circuit 12 is used only to cause the transmission of the packet of the queue



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-224238
(P2000-224238A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 11/20	1 0 2 A
12/28			G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-20024 (P2000-20024)
(22) 出願日 平成12年1月28日 (2000.1.28)
(31) 優先権主張番号 9 9 0 1 1 9 2
(32) 優先日 平成11年1月29日 (1999.1.29)
(33) 優先権主張国 フランス (F R)

(71) 出願人 591035139
エステーマイクロエレクトロニクス ソシエ
テ アノニム
フランス国, 94250 ジェンティリイ, ア
ベニュー ガリエニ, 7 番地
(72) 発明者 バスカル モニオ
フランス国, 38190 ペルナン, シデ
クス 33ベール, シュマン デ ヴェルジ
エル, 153番地
(74) 代理人 100074930
弁理士 山本 恵一

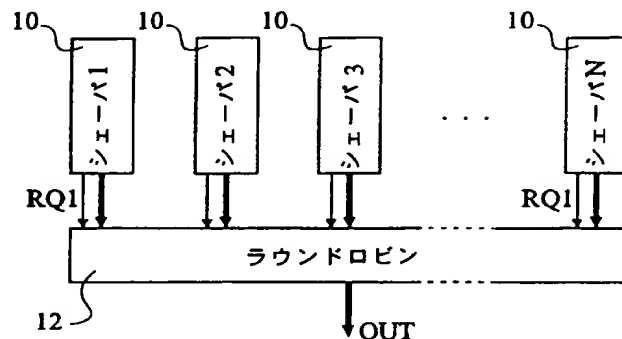
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラウンドロビンポーリングによって並行デジタル伝送を管理するためのシステム

(57) 【要約】

【課題】 複数のデータ送信装置から単一のチャンネル上のデータ伝送を管理するシステムを提供すること。

【解決手段】 データ源データ伝送このシステムは、データ源がデータパケットを送信する準備ができたときに通常の優先順位を持つ要求が送信されるシステムであり、連続した分析時間で要求を検査して現在の分析時間の前に要求の提示対象となっているデータ源によってパケットの送信を引き起こすラウンドロビン回路を含んでいる。本システムは、各データ源ごとに、データ源が準備ができるとすぐにパケットを書き込む2つの位置を持つキューを含んでおり、キューが単一のパケットを含んでいるときには通常の優先順位を持つ要求が提示され、キューが2つのパケットを含んでいるときには高い優先順位を持つ要求が提示され、高い優先順位を持つ要求に関連する各キューのパケットの送信を引き起こし、かつ高い優先順位を持つ要求が分析時間の前に提示されなかった場合に通常の優先順位を持つ要求に関連するキューのパケットの送信を引き起こすことのためにラウンドロビン回路が設けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のデータ源（10）から単一のチャンネル（O U T）上のデータ伝送を管理するシステムであって、データ源がデータパケットを送信する準備ができたときに通常の優先順位を持つ要求が送信され、連続した分析時間で要求を検査して、現在の分析時間の前に要求の提示対象となっているデータ源によってパケットの送信を引き起こすラウンドロビン回路（12）を含んでおり、

各データ源ごとに、データ源が準備ができるとすぐにパケットを書き込む2つの位置（14）を持つキューを含んでおり、キューが単一のパケットを含んでいるときには通常の優先順位を持つ要求が提示され、キューが2つのパケットを含んでいるときには高い優先順位を持つ要求が提示され、高い優先順位を持つ要求に関連する各キューのパケットの送信を引き起こし、かつ高い優先順位を持つ要求が分析時間の前に提示されなかった場合に通常の優先順位を持つ要求に関連するキューのパケットの送信を引き起こすことのためにラウンドロビン回路が設けられるシステム。

【請求項2】 要求に関連するデータ源のパケットが送信される順序を各分析時間にランダムに変更するためにラウンドロビン回路が設けられる請求項1に記載のデータ伝送管理システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ラウンドロビンポーリングによって複数の並行プロセスを管理するためのシステムに関する。より詳細には、本発明は、単一の通信チャンネル上で複数の並行データ伝送に適用される管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 図1にそのようなデータ伝送管理システムを概略的に示す。複数のデータ源10がラウンドロビン回路12に接続されており、ラウンドロビン回路12は単一チャンネルO U T上のデータ源10によって提供されるデータを送信するようになされている。

【0003】 図1のシステムは、例えば、イーサネット（登録商標）ネットワークをA T Mネットワークに接続するようになされたマルチプロトコル交換機中で使用される。この場合、データ源10はシェーパであり、シェーパの各々は前もって協定された速度プロファイルに従ってA T Mネットワーク上の伝送速度を規制するようになされている。

【0004】 ラウンドロビン回路12は、優先順位を等しくできる限り公平に各々のデータ源10を処理するようにしており、これらのデータ源が非同期的に送信することを要求するということを考慮している。この目的のために、本システムは一般的に以下のように動作する。

【0005】 データ源10は出力チャンネルO U T上の

データパケットを送信する準備ができるたびに、要求R Q 1をラウンドロビン回路12へ送信する。ラウンドロビン回路12はある時間にデータ源10から提出された要求を検査し、チャンネルO U T上のこれらのパケットを連続送信するように、対応するデータ源を選択する。分析時間の後に起こるどんな要求も次の分析時間まで無視され、最後のパケットの送信が終わるまで続く。

【0006】 このように、2つの分析時間を分ける時間は、送信するように選択されたデータ源によるパケット送信の所要時間に等しい。2つの分析時間を分ける最大時間間隔は、N個のパケットの送信所要時間に等しい（Nはデータ源10の数である）。

【0007】 今説明した構成によって、本システムは各々のデータ源10のために最大分析間隔ごとに1つのパケットの最大速度を保証することができる。しかし、データ源10は概してこの平均速度のみに重点を置く。その結果、データ源は最大分析間隔よりも短い間隔で分けられた2つのパケットを送信しなければならない。少数のデータ源10が送信要求をする場合は、このことは問題ではない。実際には、2つの分析時間を分ける間隔は最大間隔よりも短く、またおそらく同じデータ源の2つの送信要求を分ける所要時間よりも短い。

【0008】 逆に、多数のデータ源10が送信要求をするとき、同じデータ源の2つの連続する送信要求は同じ分析間隔内で発生し、2つの対応するパケットのうち1つが送信され、もう1つは消滅する。パケットの消失を回避するために、データ源が要求を送信した後各々のデータ源を割り込むのが従来の方法であり、その割込みは対応するパケットが送信されるとすぐに終了する。

【0009】 パケットを消失することを回避する別の方法は、現在の分析間隔で処理できない要求をバッファ内で保存することである。しかし、不合理な容量のバッファが使用されない限り、この方法は実際に問題を取り除くことはなくデータ源に割り込む必要性を遅らせるだけである。

【0010】 データ源10がシェーパである場合、この方法はそれらの速度制御機能を混乱させるので、中断しなければならないのは不利である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の一目的は、上記の問題を回避する複数の並行データ伝送を管理するシステムを提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】 上記および他の目的を達成するために、本発明は、複数のデータ源から単一のチャンネル上のデータ伝送を管理するシステムであって、データ源がデータパケットを送信する準備ができたときに通常の優先順位を持つ要求が送信され、連続した分析時間で要求を検査して現在の分析時間の前に要求の提示対象となっているデータ源によってパケットの送信を引

き起こすラウンドロビン回路を含んでいるシステムを提供する。本システムは、各データ源ごとに、データ源が準備ができるとすぐにパケットを書き込む2つの位置を持つキューを含んでおり、キューが単一のパケットを含んでいるときには通常の優先順位を持つ要求が提示され、キューが2つのパケットを含んでいるときには高い優先順位を持つ要求が提示され、高い優先順位を持つ要求に関連する各キューのパケットの送信を引き起こし、かつ高い優先順位を持つ要求が分析時間の前に提示されなかった場合に通常の優先順位を持つ要求に関連するキューのパケットの送信を引き起こすことだけにラウンドロビン回路が設けられる。

【0013】本発明の実施形態によれば、ラウンドロビン回路は、要求に関連するデータ源のパケットが送信される順序を各分析時間にランダムに変更するために提供される。

【0014】本発明の上記の目的、機能、利点について、添付の図面に関連する特定の実施形態の以下の非限定的な説明において詳細に議論する。

【0015】

【発明の実施の形態】図2では、複数のデータ源10が2つの位置を持つそれぞれのキュー14を介してラウンドロビン回路12に接続されている。

【0016】データ源10はデータパケットを送信する準備ができたとき、そのパケットはすぐに対応するキュー14に書き込まれる。

【0017】キュー14が単一のデータを含んでいる場合、ラウンドロビン回路12に通常要求RQ1を送信するが、それは図1と関連して説明したように従来から処理されている。実際、キュー14の第1に使用された位置は従来のシステムのレジスタに対応し、ラウンドロビン回路12からの送信の許可をパケットが待ち続けるよう使用される。

【0018】キュー14に書き込まれた第1のパケットがまだ送信されずにデータ源が第2のパケットを送信する準備ができたとき、この第2のパケットはキュー14の残りの位置に書き込まれる。その後、キューはラウンドロビン回路12に高い優先順位を持つ要求RQ2を送信する。

【0019】各分析時間に、ラウンドロビン回路12はキュー14によって送信された要求を書き込む。すべての要求が通常の優先順位を持つ場合、これらの要求は上述のように従来どおり処理される。しかし、高い優先順位を持つ要求がある場合、高い優先順位を持つ要求に対応するデータ源10のみがそれらのパケットを連続的に送信するよう選択され、それらのパケットはもちろん関連するキュー14から取り出される。一度これらのパケットが送信されると、今や1つのパケットのみを持つ対応するキューが再び通常の優先順位を持つ要求を送信する。

【0020】処理されなかった通常の要求は、可能な新しい要求および再び通常となる要求の間に、次の分析時間に考慮される。もちろん、これらの要求のいくつかはその間に高い優先順位を持つ要求に変化したり、通常の要求に関する優先順位で処理される。

【0021】本システムの効果は、高い速度で送信するデータ源がほとんどなく、短い時間に高い速度で送信するという事実に基づいている。これが最新の状況であり、高い速度で送信するデータ源を停止する必要もなく処理されることができる。

【0022】もちろん、多数のデータ源が高い速度で送信するという例外的な場合では、高い優先順位を持つ要求の数が、この新しいパケットを受信するための位置が対応するキュー14で解放される前にいくつかのデータ源が新しいデータパケットを送信するくらい瞬間的に高くすることは可能である。この場合、データ源は停止されなければならない。キュー14は2つのパケットを含むとき、データ信号STPをデータ源に送信することによってこの機能を実行する。

20 【0023】本システムがマルチプロトコル交換機で使用される場合には、シェーパである複数のデータ源10が、同じ物理的な送信接続と結合されることができる。そのような物理的な接続は未使用の時間を持ち、対応するデータ源10の停止を要求する。接続の未使用はラウンドロビン回路12に指示され、データ源がキュー14を介して高い優先順位を持つ要求を送信する場合でも、未使用の接続に関連するデータ源をラウンドロビン回路12は処理しない。キュー14がすべて満たされた場合は、データ源を停止することになる。

30 【0024】前記接続で第1のパケットの送信直後の分析間隔の間に未使用の接続が発生し、その接続は現在の分析間隔の終了前に再び利用可能になる。続く分析間隔では、その接続は複数の連続する分析間隔の間の第1のパケットなどの送信後には再び利用可能ではなくなる。

40 【0025】前述のとおり、従来ラウンドロビン回路12はデータ源10を連続して、すなわち順位順序を増やすことによって処理する。そのように動作することによって、上述の場合において、利用できなくなる接続に関連する最後のデータ源が、その接続が再び継続して利用可能になるときのみ処理される。

【0026】この処理の不公平さを回避するために、本発明の一実施形態によれば、送信するように選択されたデータ源の処理順序がランダムになるようにラウンドロビン回路12が変更される。

【0027】もちろん本発明は、当業者に容易に思い浮かぶ様々な代替、変更、改善が可能である。例えば、キュー14は2つの優先レベルを持つ2つの位置に書き込まれたが、各優先レベルを増やした2つ以上の位置を持つキューを設けることができる。

50 【図面の簡単な説明】

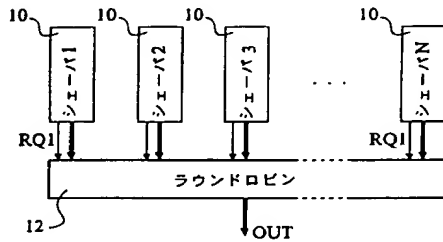
【図 1】 前述のように、ラウンドロビンポーリングによって複数の並行データ伝送を管理する従来のシステムを示す概略図である。

【図 2】 本発明による並行データ伝送を管理するシステムの一実施形態を示す概略図である。

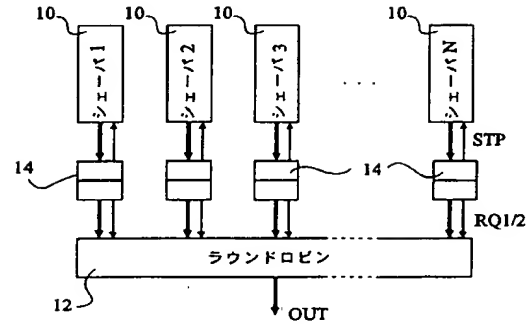
【符号の説明】

10 データ源
12 ラウンドロビン回路
14 位置
OUT 単一のチャンネル
STP データ信号
RQ1 ~ RQ2 要求

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 マルチェロ コッポラ
フランス国, 38430 ムワラン, ロテ
イスマン ラ ペレル, リュ デュ ド
ーフィネ, 49番地

BEST AVAILABLE COPY